



United States Patent Application Serial No. 09/701,132
Title: **Antigens And Their Detection**
WELSH & KATZ, LTD.
Docket No. 6433-80968 Replacement Sheet

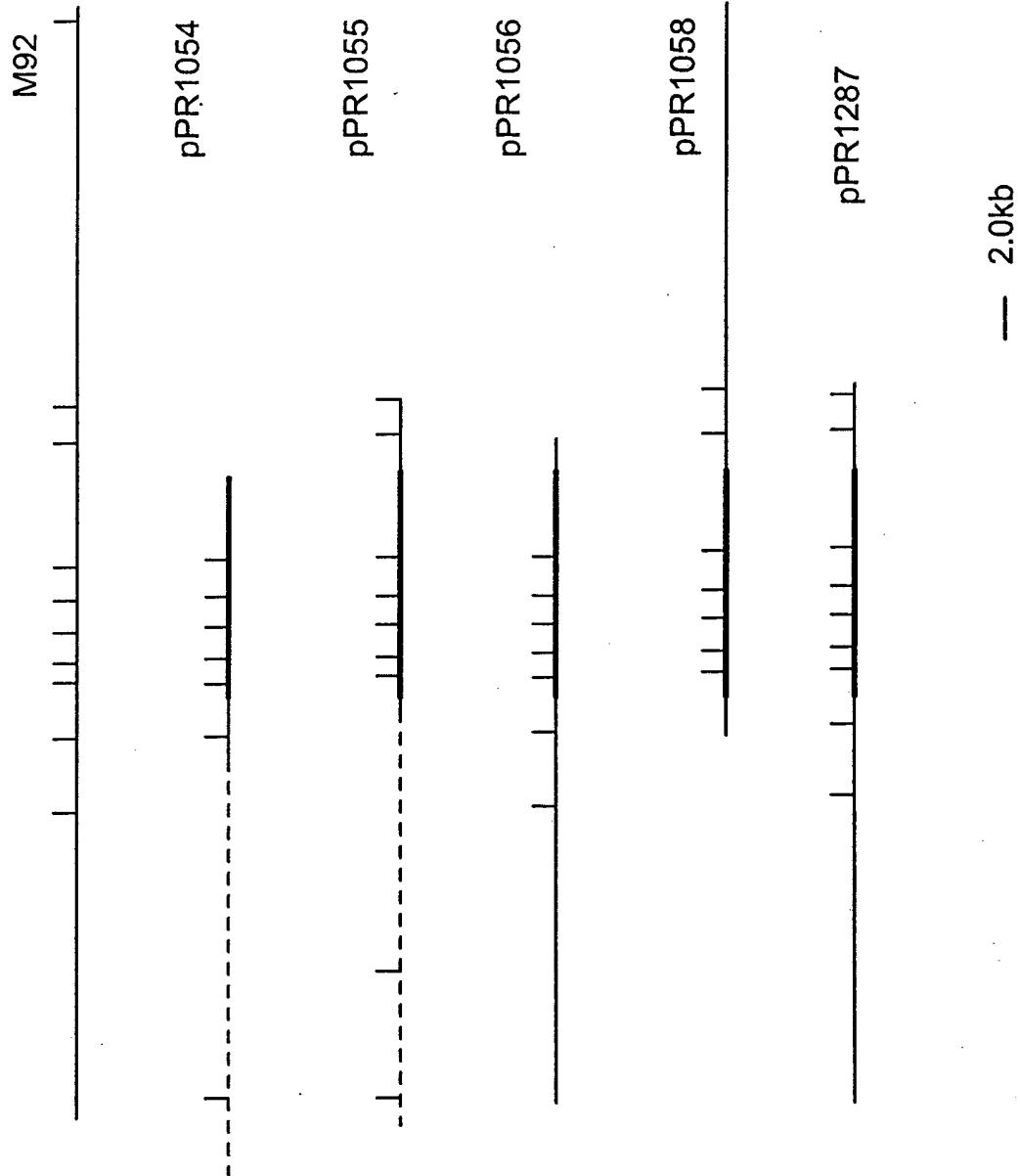


FIG. 1

United States Patent Application Serial No. 09/701,132
 Title: **Antigens And Their Detection**
 WELSH & KATZ, LTD.
 Docket No. 6433-80968 Replacement Sheet

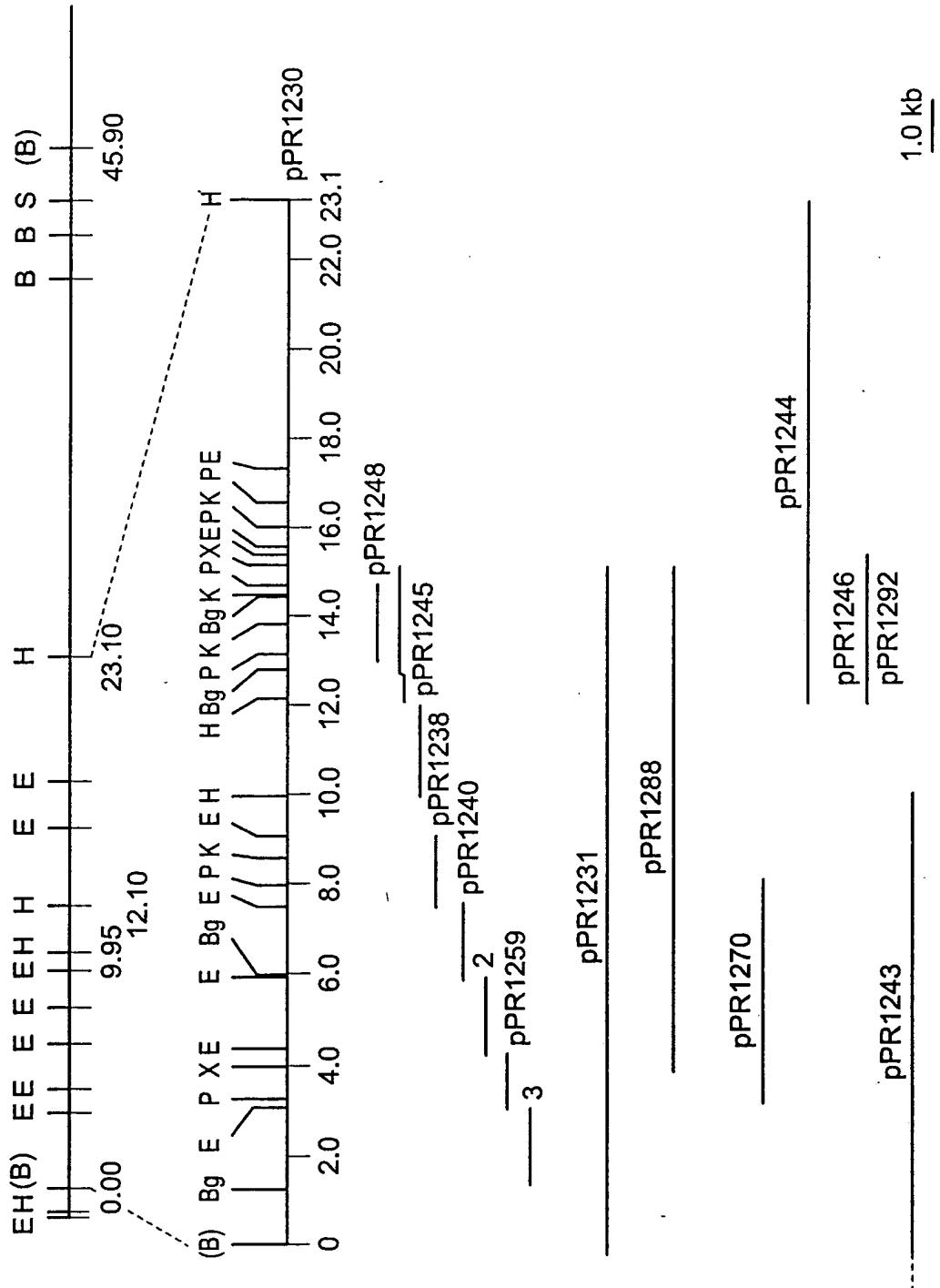


FIG. 2

Newly Sequenced Region 1

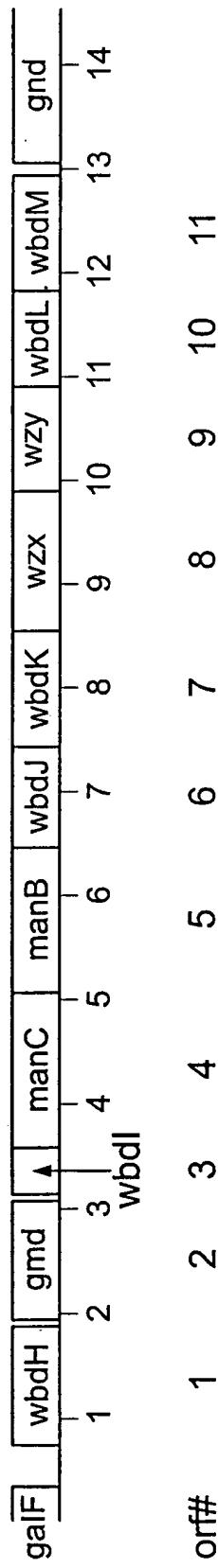


FIG. 3

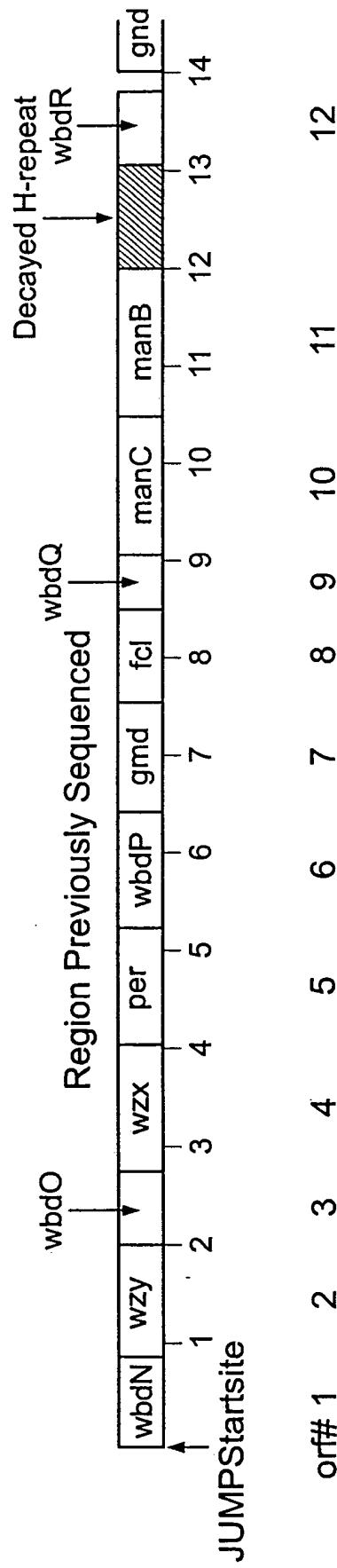


FIG. 4



WO 99/61458

PCT/AU99/00385

5/96

GATCTGATGGCCGTAGGGCGCTACGTGCTTCTGCTGATATCTGGGCTGAGTTGGAAAAA	60
ACTGCTCCAGGTGCCCTGGGGACGTATTCAACTGACTGATGCTATTGAGAGTTGGCTAAA	120
AAACAGTCGTGATGCCATGCTGATGACCGGCGACAGCTACGACTGCGTAAGAAGATG	180
GGCTATATGCAGGCATTGTTAAGTATGGCTGCGAACCTAAAGAAGGGCGAAGTTC	240
CGTAAGAGCATCAAGAAGCTACTGAGTAGAGATTACACGCTTGTGACGATAAG	300
CCAGAAAAAAATAGCGGCAGTTAACATCCAGGCTCTATGCTTAAGCAATGGAATGTTAC	360
TGCCGTTTTTATGAAAAATGACCAATAAACAGTTAACCTACCAAGTTAACCTGCT	420
TTTGTGGATTTCTGTTCTGGTCGATTGGTAAGACAATTAGCGTAGTTTA	480
GAGAGTTTGCGGGATCTCGCGGAAGTGCACATCTTGGCATTAGTTAGTGCAGTGG	540
TAGCTTTAAGCCAGGGCGGTAGCTTGCTAATTAAACCTAACGTATAACATTATTCT	600
TGCCGCTTATAGCAAATAAGTCATCGGATTAAACTCTTTCCATTAGTAAAGAGT	660
GTGGTAGTCGCTAGGGAAATTGGTTGGTAGTAGTACTTTCAAATTATCCATTTC	720

Start of orf1

M L L C C I H I N V Y Y L L	
CGATTAGATGGCAGTTGATTTACTATGCTGCATACATATCAATGTATATTACTT	780
L E C D M K K I V I I G N V A S M M L R	
TTAGAATGTGATATGAAAAAAATAGTGTACATAGGCAATGTAGCGTCAATGATGTTAAGG	840
F R K E L I M N L V R Q G D N V Y C L A	
TTCAGGAAAGAATTAAATCATGAATTTAGTGTAGGCAAGGTGATAATGTATATTGTCTAGCA	900
N D F S T E D L K V L S S W G V K G V K	
AATGATTTTCCACTGAAGATCTAAAGTACTTCGTCATGGGGCGTTAAGGGGTTAAA	960
F S L N S K G I N P F K D I I A V Y E L	
TTCTCTCTTAACCAAAGGGTATTAATCCTTTAAGGATATAATTGCTGTTATGAACTA	1020
K K I L K D I S P D I V F S Y F V K P V	
AAAAAAATTCTTAAGGATATTCCCCAGATATTGTATTTCATATTGTAAAGCCAGTA	1080
I F G T I A S K L S K V P R I V G M I E	
ATATTGGAACTATTGCTTCAAAGTTGTCAAAAGTGCAGGATTGTTGGAATGATTGAA	1140
G L G N A F T Y Y K G K Q T T K T K M I	
GGTCTAGGTAATGCCCTCACTTATTATAAGGGAAAGCAGACCACAAAAACTAAAGATA	1200
K W I O I L L Y K L A L P M L D D L I L	
AAAGTGGATACAAATTCTTTATATAAGTTAGCATTACCGATGCTGATGATTGATTCTA	1260
L N H D D K K D L I D Q Y N I K A K V T	
TTAAATCATGATGATAAAAAGATTTAATCGATCGATAATATAAGCTAAGGTAACA	1320
V L G G I G L D L N E F S Y K E P P K E	
GTGTTAGGTGGGATTGGATTGGATCTTAATGAGTTTCATATAAGAGCCACCGAAAGAG	1380
K I T F I F I A R L L R E K G I F E F I	
AAAATTACCTTTATTTTATAGCAAGGTTATAAGAGAGAAAGGGATATTGAGTTATT	1440
E A A K F V K T T Y P S S E F V I L G G	
GAAGCCGCAAAGTCGTTAAGACAACTTATCCAAGTCTGAATTGTAATTAGGAGGT	1500

WO 99/61458

PC1/AU99/00385

6/96

F E S N N P F S L Q K N E I E S L R K E	1560
TTTGAGAGTAATAATCCTTCTCATTACAAAAAAATGAAATTGAATCGCTAAGAAAAGAA	
H D L I Y P G H V E N V Q D W L E K S S	1620
CATGATCTTATTTATCCTGGTCATGTGGAAAATGTTCAAGATTGGTAGAGAAAAGTTCT	
V F V L P T S Y R E G V P R V I Q E A M	1680
GTTTTGTTTACCTACATCATGAGAAGGCCTACCAAGGGTGTACCAAGAAGCTATG	
A I G R P V I T T N V P G C R D I I N D	1740
GCTATTGGTAGACCTGTAATAACAACTAATGTACCTGGGTGTAGGGATATAATAATGAT	
G V N G F L I P P F E I N L L A E K M K	1800
GGGGTCATGGCTTTGATAACCTCCATTGAAATTAAATTACTGGCAGAAAAAAATGAAA	
Y F I E N K D K V L E M G L A G R K F A	1860
TATTTTATTGAGAATAAGATAAAAGTACTCGAAATGGGCTTGCTGGAAGGAAGTTGCA	
E K N F D A F E K N N R L A S I I K S N	1920
GAAAAAAACTTTGATGCTTTGAAAAAAATAATAGACTAGCATCAATAATAAAATCAAAT	
 End of orf1	
N D F *	
AATGATTTTGACTTGAGCAGAAATTATTATTTCAATCTGAAAAATAAGGCTGTTA	1980
 Start of orf2	
M N K V A L I T G I T G Q D G S Y L A	2040
<u>TTATG</u> AATAAAAGTGGCATTAATTACTGGTATCACTGGCAAGATGGCTCTATTGGCAG	
E L L L E K G Y E V H G I K R R A S S F	2100
AATTATTGTTAGAAAAGGTTATGAAGTTATGGTATTAAACGCCGTGCATCTCATTAA	
N T E R V D H I Y Q D S H L A N P K L F	2160
ATACTGAGCGAGTGGATCACATCTATCAGGATTACACATTAGCTAATCCTAAACTTTC	
L H Y G D L T D T S N L T R I L K E V Q	2220
TACACTATGGCGATTTGACAGATACTTCAATCTGACCCGTATTTAAAAGAAGTTCAAC	
P D E V Y N L G A M S H V A V S F E S P	2280
CAGATGAAGTTACAATTGGGGCGATGAGCCATGTAGCGGTATCTGAGTCACCAAG	
E Y T A D V D A I G T L R L L E A I R I	2340
AATACACTGCTGATGTTGATGCCATAGGAACATTGCGTCTCTGAAAGCTATCAGGATAT	
L G L E K K T K F Y Q A S T S E L Y G L	2400
TGGGGCTGGAAAAAAAGACAAAATTATCAGGCTTCACCTCAGAGCTTATGGTTGG	
V Q E I P Q K E T T P F Y P R S P Y A V	2460
TTCAAGAAATTCCACAAAAAGAGACTACGCCATTATCCACGTTGCCCTATGCTGTTG	
A K L Y A Y W I T V N Y R E S Y G M F A	2520
CAAATTATATGCCATTGGATCACTGTTAATTATCGTGAGTCTTATGGTATGTTGCC	
C N G I L F N H E S P R R G E T F V T R	2580
GCAATGGTATTCTCTTTAACCAACGAATCACCTCGCCGTGGCAGACCTTGTACTCGTA	
K I T R G I A N I A Q G L D K C L Y L G	2640
AAATAACACGCGGGATAGCAAATATTGCTCAAGGTCTGATAAAATGCTTATACTGGAA	
N M D S L R D W G H A K D Y V K M Q W M	2700
ATATGGATTCTCTGCGTGATTGGGACATGCTAAGGATTATGTCAAAATGCAATGGATGA	

WO 99/61458

PCT/AU99/00385

7/96

M L Q Q E T P E D F V I A T G I Q Y S V	
TGCTGCAGCAAGAACTCCAGAAGATTTGTAATTGCTACAGGAATTCAATATTCTGTCC	2760
R E F V T M A A E Q V G I E L A F E G E	
GTGAGTTGTCACAATGGCGCGAGCAAGTAGGCATAGAGTTAGCATTGAGGTGAGG	2820
G V N E K G V V V S V N G T D A K A V N	
GAGTAAATGAAAAAGGTGTTGTTGGTCAATGGCACTGATGCTAAAGCTGTAAACC	2880
P G D V I I S V D P R Y F R P A E V E T	
CGGGCGATGTAATTATATCTGTAGATCCAAGGTATTTAGGCCTGCAGAAGTTGAAACCT	2940
L L G D P T N A H K K L G W S P E I T L	
TGCTTGGCGATCCTACTAATGCGCATAAAAAATTAGGATGGAGCCCTGAAATTACATTGC	3000
R E M V K E M V S S D L A I A K K N V L	
GTGAAATGGTAAAGAAATGGTTTCCAGGGATTTAGCAATAGCGAAAAAGACGTETTGC	3060
End of orf2	
L K A N N I A T N I P Q E *	
TCGAAACCTAATACATTGCCACTAATATCCCGAAAGAAATAAAAAGATAATTACATTAAAT	3120
Start of orf3	
M F	
AATTAAAAATGGTCTAGATTTATTACTACCATTATTTTTTTGGGTGACTA <u>ATGTTTA</u>	3180
I T S D K F R E I I K L V P L V S I D L	
TTACATCAGATAAATTAGAGAATTATCAAGTATTAGCTATAGTATGATCATTGATCTGC	3240
L I E N E N G E Y L F G L R N N R P A K	
TAATTGAAACCGACAATGCTGATATTATTGGCTTAGGAATAATCGACGGGGCAAAA	3300
N Y F F V P G G R I R K N E S I K N A F	
ATTATTTTTCTCCAGGTGCTAGGATTCGCAAAATGAACTATTAAATTGCTTTA	3360
K R I S S M E L G K E Y G I S G S V F N	
AAAGAATATCATCTATGCAATTAGCTAAAGACTATGCTATTAGGAAGTGTCTTAAATG	3420
G V W E H F Y D D G F F S E G E A T H Y	
GTGTATGGAAACATTCTATGATGATCTTTCTGAAGGGAGGCAACACATTATA	3480
I V L C Y T L K V L K S E L N L P D D Q	
TAGTCCTTGTACACACTGAACTCTTAAGCTGAATTGAACTCTCCAGATGATCAAC	3540
H R E Y L W L T K H Q I N A K Q D V H N	
ATCTGAACTACCTTGGCTAACTAAACACCAAAATGCTAAACAGATGTCATAACT	3600
End of orf3	
Y S K N Y F L *	
ATTCAAAAAAATTATTTTTGTAATTTTATTAAAAATTAAATATGGGAGAGANTTGT <u>ATGT</u>	3660
Start of orf4	
M	
S Q C L Y P V I I A G G T G S R L W P L	
CTCAATGCTTTACCCCTGTATTATTGCCGGAGGAACCGAACCGCTCTATGCCGGTTGT	3720
S R V L Y P K Q F L N L V G D S T M L Q	
CTEGAGTATTATACCCCTAACATTATTAGTGGGGATTCTACAAATGTTGCAAG	3780
T T I T R L D G I E C E N P I V I C N E	
CTACGATTACGGCTTGGATGCCATCGAAATGCCAAATCCAATTGTTATCTGCAATGAAAG	3840
D H R F I V A E Q L R Q I G K L T K N I	
ATCAACGGATTATTGTGAGCACAGCAATTACGACAGATTGGTAAGCTAACAAAGAAATTAA	3900
I L E P K G R N T A P A I A L A A F I A	
TAATTGGAGGGAAAGGGCGTAATCTGACCTGCCATAGCTTTAGCTGETGTTTATCGCTC	3960

WO 99/61458

PCT/AU99/00385

8/96

Q K N N P N D D P L L L V L A A D H S I <u>AGAAGAATAATCTAATGACGACCTTTATTATTAGTAACTGGGGAGACCACTATATAA</u>	4020
N N E K A F R E S I I K A M P Y A T S G <u>ATAATGAAAAACGATTCGAGAGTCATAATAAAAGCTATGCCATATGCAACTCTGGGA</u>	4080
K L V T F G I I P D T A N T G Y G Y I K <u>AGTTAGTAACTTGGATTATTCGGACACGGCAAACTGGTTATGGATATATTAAGA</u>	4140
R S S S A D P N K E F P A Y N V A E F V <u>GAAGTTCTTCAGCTGATCTAATAAGAATTCGGATATAATGTTGGAGTTGTAG</u>	4200
E K P D V K T A Q E Y I S S G N Y Y W N <u>AAACACAGATTTAAACACCAACAGGAATATTCGAGTGGAAATTATGCAATA</u>	4260
S G M F L F R A S K Y L D E L R K F R P <u>GGGGATGTTTATTCGGGGCACTATACTTGTGAACTACGGAAATTAGACAG</u>	4320
D I Y H S C E C A T A T A N I D M D F V <u>ATATTTATCATAGCTGATGCAACGGCTACAGCAATATAGATATGGACTTTGTC</u>	4380
R I N E A E F I N C P E E S I D Y A V M <u>GATTAACGGAGCTGAGTTATTAATTGCTGAAAGACTATCGATTATGCTGTGATGG</u>	4440
E K T K D A V V L P I D I G W N D V G S <u>AAACACAGACGCTGTAATTCTGGATAGATATGGCTGGATGACGTTGGTTCTT</u>	4500
W S S L W D I S Q K D C H G N V C H G D <u>GGTCATCACTTGGGATATAAGCAAAAGGATTCGCAATGGTAATGTCGCAATGGGATG</u>	4560
V L N H D G E N S F I Y S E S S L V A T <u>TCCTCAATCATGATGGAGAAATTGTTATTTACTCTGAGTCAGCTGTTGEGACAG</u>	4620
V G V S N L V I V Q T K D A V L V A D R <u>TCGGAGACTGTAATTAGTAATTGTCACCAAGGATGCTGTACTGGTTGGGGACCTG</u>	4680
D K V Q N V K N I V D D L K K R K R A E <u>ATAAAGTCAAAATGTTAAAACATAGTTGACGATCTAAAAGAGAAAACGTGCTGAA</u>	4740
Y Y M H R A V F R P W G K F D A I D Q G <u>ACTACATGCTGTCAGTTTGGGGATTTGCAATAGCAATAGACCAAGGCG</u>	4800
D R Y R V K K I I V K P G E G L D L R M <u>ATAGATATAGAGTAAAAAAATATAGTTAACCAAGGAGAAGGGTTAGATTTAGGATG</u>	4860
H H H R A E H W I V V S G T A K V S L G <u>ATCTCAATAGGGCAGAGCAATTGGATTGTTGATCTGGGATCTGTAAGTTCACTAGGTA</u>	4920
S E V K L L V S N E S I Y I P Q G A K Y <u>GTGAAGTTAACTATTAGTTCTAATGAGTCATATATATCTGAGGGACCAATATA</u>	4980
S L E N P G V I P L H L I E V S S G D Y <u>CTCTGAGAACTCAGGGCTAACTCTGCAATCTAATGAACTAACTCTGGTGATTAC</u>	5040
L E S D D I V R F T D R Y N S K Q F L K <u>TTGAATGAGATGATATAGTGGGTTTACTGACAGATATAACAGTAAACATTCTAAAGC</u>	5100

End of orf4 Start of orf5

M N K I T C F K A Y D I R G R L R D *	5160
<u>GAGATTGATAAAATGAAATAACTTGCTCAAAGCATATGATATAACGTGGGGCTCT</u>	

WO 99/61458

PCT/AU99/00385

9/96

G A E L N D E I A Y R I G R A Y G E F F	
TCGGTGCCTGAATTGAAATGATGAAATAGCATATAGAATTGGTGGCTGGCTTATGGTGA	5220
K P Q T V V V G G D A R L T S E S L K K	
TAAAAACTCAAACTGTAGTTGTGGGAGGAGATGGTGGCTTACAAAGTGGAGACTTTAAGAA	5280
S L S N G L C D A G V N V L D L G M C G	
ATCACTCTCAAAATGGGCTATGTGATGGCAGGGGTAAATGCTTTAGATTTGGAAATGTGTGG	5340
T E E I Y F S T W Y L G I D G G I E V T	
TACTGAAAGAGATATATTTTCACTTGGTATTTAGGAATTGATGGTGGAAATGGAGCTAAC	5400
A S H N P I D Y N G M K L V T K G A R P	
TGCAAGCCATAATCCAAATTGATTATAATGGAAATGAAATTAGTAAACCAAAAGCTGGTGGACC	5460
I S S D T G L K D I Q Q L V E S N N F E	
AAATCAGGAGTGAACAGGTCTCAAAAGATATACAAACATTAGTAGAGAGCTAAATATTTGA	5520
E L N L E K K G N I T K Y S T R D A Y I	
AGAGCTCAACCTAGAAAAAAAGGAATATTACCAAAATATTCACCCGGAGATGGCTAACAT	5580
N H L M G Y A N L Q K I K K I K I V V N	
AAATGATTTGATGGGCTATGCTAAATCTGCAAAAAAATAAAAAAATCAAAATAGTTGTGA	5640
S G N G A A G P V I D A I E E C F L R N	
TTCTGGGAATGGCTGGCTGGCTGGTATTGATGGCTATTGAGGAATGGCTTTTACGGAA	5700
N I P I Q F V K I N N T P D G N F P H G	
CAATATTCCGATTCAAGTTGTTAAAAATAATAACACCCGATGGCTAAATTCCACATGG	5760
I P N P L L P E C R E D T S S A V I R H	
TATCCTTAATCCTTACCTACCTGAGTGGAGAGAATACCCACCTGGGTTATAAGACA	5820
S A D F G I A F D G D F D R C F F F D E	
TAGTGGCTGATTTGGTATTGGATTTGATGGTCAATTGATAGCTGTTTTTCTTGTGA	5880
N G Q F I E G Y Y I V G L L A E V F L G	
AAATGGACAAATTATTGAGGATACTACATTGTTGGTTATTACCCGGAACTTTTTTACGG	5940
K Y P N A K I I H D P R L I W N T I D I	
GAATATCCAAACCAAATTCATGATECTGGCTTATATGGAAATACATTGATAT	6000
V E S H G G I P I M T K T G H A Y I K Q	
CTGAGAAACTCATGGTGGTATACTATAATGACTAAACCCGGTACGGTTACATTAAAGCA	6060
R M R E E D A V Y G G E M S A H H Y F K	
AAAATGGCTGAAGAGGATGGCTATATGGGGGGAAATGACTGGGCTCAATTATTTTAA	6120
D F A Y C D S G M I P W I L I C E L L S	
AGATTTGCTACTGGATGATGGAAATGATTCCTGGATTTAAATTGCAACTTTTGAG	6180
L T N K K L G E L V C G C I N D W P A S	
TCTGACAAATTAGGTTGAACTGGTTGTGGTTGTATAACCAACTGGGGGGCAAG	6240
G E I N C T L D N P Q N E I D K L F N R	
TGGAGAAATAACTGACACTAGACAAATGGCAAAATGAAATGATAATTATTTAATCG	6300
Y K D S A L A V D Y T D G L T M E F S D	
TTACAAAGATAGCTGGCTTAGCTGTTGATACACTGATGGCTTAATATGGACTTCTGAA	6360
W R F N V R C S N T E P V V R L N V E S	
TTGGGGCTTTAAATGTTAGATGCTAAATACAGAAACCTGACTACCTGGATTCGAAATGAGAATC	6420
R N N A I L M Q E K T E E I L N F I S K	
TAGGAATAATGCTATTCTTATGGAGGAAACAGAGAAATTCTGAAATTATATCAAA	6480

WO 99/61458

CT/AU99/00385

10 / 96

End of orf5	Start of orf6	
<pre> * ATTAATTTGCACCTGACTTCATAATGGGAAACAACAAATATGAAACTACTTCTGACTGG S T G M V G K N I L E H D S A S K Y N I CTCAACTGGCATGGTTGCTAACAAATATTTAGACCATGATACTGCAACTAAATATAT L T P T S S D L N L L D K N E I E K F M ACTTAACTTAAACGAGCTCTGATTTGAAATTATTAGACATAAAATGAAATAGAAAAATTCTAT L I N M P D C I I H A A G L V G G I H A GCTTAACTTAAACGAGACTGTATTATACATGCCAGGGGATTAGTTGGAGGCATTCATGC N I S R P F D F L E K N L Q M G L N L V AAAATATAAGCGCCGGTTGATTTCTGGAAATTTGGAGATGGGTTAAATTAGT S V A K K L G I K K V L N L G S S C M Y TTECGTGCACAAACTAGGTATCAAGAAGCTGCTTAACCTGGTAGTTCTGATGTA P K N F E E A I P E K A L L T G E L E E CCCCCAAACTTTGAAAGAGGTATTCCTGAGAAACCTCTGTTAACCTGGTAGCTAGAAGA T N E G Y A I A K I A V A K A C E Y I S AACAAATGAGGGATATGCTATTGCGAAATTCCTGAGAAACCTCTGTTAACCTGGTAGCTAGAAGA R E N S N Y F Y K T I I P C N L Y G K Y AAGAGAAACTCTAATTATTTTATAAACATTATCCCATGTAATTATATGGGAAATA D K F D D N S S H M I P A V I K K I H H TGATAAAATTGATGATAACTEGTCACATATGATTCCGGCAGTTAAACCTCCATCA A K I N N V P E I E I W G D G N S R R E TGGGAAATTAATTAATGTCGGAGAGATEGAAATTTGGGGGATGGTAATTGGCCGGGTGA F M Y A E D L A D L I F Y V I P K I E F GTTTATGTATGCAGAAAGATTTAGTGTATCTTATGTTATGCTAAATAGAATT M P N M V N A G L G Y D Y S I N D Y Y K CATGCTTAATATGCTAAATGCTGGTTAGCTTACGATTATCANTTAATGACTATTATAA I I A E E I G Y T G S F S H D L T K P T GATAATTGCGAGAAAGAAATTGGTTATACGCGAGTTCTGATGATTAAACAAACCAAC G M K R K L V D I S L L N K I G W S S H AGGAATGAAACGGAGCTACTAGATATTCATGCTTAATAAATGGTTGGTCAGTC F E L R D G I R K T Y N Y Y L E N Q N K CTTTGAACTCGAGAGATGGCATCGAAAGACCTATAATTAACTTGGAGAAATCAAAATTA </pre>	<pre> M K V L L T G 6540 6600 6660 6720 6780 6840 6900 6960 7020 7080 7140 7200 7260 7320 7380 7440 </pre>	

Start of orf7, End of orf6

<pre> M I T Y P L A S N T W D E Y E Y A A I Q * ATGATTACATACCCACTTGCTACTAATACCTGGGATGAAATATGACTATGCCACCAATACAG S V I D S K M F T M G K K V E L Y E K N TCAGTAATTGACTCAAAATGTTACCATGGTAAAGGTTGAGTTATATGAGAAAT F A D L F G S K Y A V M V S S G S T A N TTTGCTGATTTGTTGGTAGCAATGCGCTAAATGGTTAGCTCTGGTTACAGCTAAAT </pre>	<pre> 7500 7560 7620 </pre>
--	---

WO 99/61458

PCT/AU99/00385

11/96

L L M I A A L F F T N K P K L K R G D E	7680
CTGTTAATGATTGCTGCCCTTTCTTCACTAATAAACCAAAACTAAAGAGGTGATGAA	
I I V P A V S W S T T Y Y P L Q Q Y G L	7740
ATAAATAGTACCTGCACTGTCATGGCTTAACGACATATTACCCCTCGAACAGTATGGCTTA	
K V K F V D I N K E T L N I D I D S L K	7800
AAGGTGAAGTTGTCATATCAATAAGAAACCTTAAATATTGATATCGATAGTTGAA	
N A I S D K T K A I L T V N L L G N P N	7860
AATGCTATTTCAGATAAAAACAAATATTGACAGTAAATTATTAGCTAACTCTAAAT	
D F A K I N E I I N N R D I I L L E D N	7920
GATTTGCAAAATAATGAGATAATAATAGGGATATTATCTTACTAGAAAGATAAC	
C E S M G A V F Q N K Q A G T F G V M G	7980
TGTGAGTCATGGGGGGGTCTTCAAAATAAGCAGGCCCCACATTCGGAGTTATGGGT	
T F S S F Y S H H I A T M E G G C V V T	8040
ACCTTTAGTTCTTTTACTCTCATATAGCTACATGGAAAGGGGCTGGTAGTTACT	
D D E E L Y H V L L C L R A H G W T R N	8100
GATGATGAAGAGCTGTATCATGTTGCTTGGAGCTCATGGTTGGACAAAGAAAT	
L P K E N M V T G T K S D D I F E E S F	8160
TTACCAAAAGAGAAATATGGTTACAGGCACTAAAGACTGATGATATTTCGAGAGTCGTTT	
K F V L P G Y N V R P L E M S G A I G I	8220
AAGTTGTTTACCAAGGATAAAATGTTGGCCCCACTGAAATGACTGCTTATGGATA	
E Q L K K L P G F I S T R R S N A Q Y F	8280
GAGCACTTAAAGTTACCAAGGTTTATATECACCAGACCTTCCAAATGCAAAATTTT	
V D K F K D H P F L D I Q K E V G E S S	8340
GTAGATAAAATTAAGATECATCCATTCTGATATAACAAAAAGACTGGTGAAGACTG	
W F G F S F V I K E G A A I E R K S L V	8400
TGGTTGGTTTCTTCTGTTATAAGGAGGGAGCTGCTATTGAGAGGAAGACTTACTA	
N N L I S A G I E C R P I V T G N F L K	8460
AAATAATCTGATCTAGCAGGCAATTGAAATGCGGACCAATTGTTACTGGAAATTTCCTCAA	
N E R V L S Y F D Y S V H D T V A N A E	8520
AAATGAACTGTTTGACTTATTTCGATTACTCTGTAATGATAACGGTAGCAATTGGCAA	
Y I D K N G F F V G N H Q I P L F N E I	8580
TATATAGATAAGAACTGGTTTTCTGGAAACCAACAGATAACCTTGTAAATGAA	
End of orf7	
D Y L R K V L K *	
GATTATCTACGAAAGTATTAAATACTAACGAGGCACTATTTGGAAATGACTGGCT	8640
Start of orf8	
M V L T V K K I L A F G Y S K V L P	8700
TTAACATGCTATTAACACTGAAATAATTAGGGTTGGCTATTCTAAACTACTACGAC	
P V I E Q F V N P I C I F I I T P L I L	8760
CGGTTATTGAACTTTCTCATCCAAATTGCACTTGCATCTTCAATTATCACACCAACTAACTCA	
N H L G K Q S Y G N W I L L I T I V S F	8820
ACCAACCTGGCTAACCAAGCTATGGTAATTGGATTTTATTACTATTGTATCTTTT	

WO 99/61458

PCT/AU99/00385

12/96

S Q L I C G G C S A W I A K I I A E Q R	8880
CTCACTTAATATGTCGAGGATGTTCCGGATGGATTGCAAAATGTTGAGAACAGAGAA	
I L S D L S K K N A L R Q I S Y N F S I	8940
TTCTTACTGATTATCAAAAAAAAAAGCTTACGTCAAATTTCCTATAATTTCATTCGATG	
V I I A F A V L I S F L I L S I C F F D	9000
TTATTATCGGATTTGGGTATTGATTCTTCTTATATTAAAGTATTGTTCTTCGATG	
V A R N N S S F L F A I I I C G F F Q E	9060
TTGGGGAGGAATAATTCTTCATTCTTATTCGGGATTATTATTTGTGGTTTTTCAGGAAG	
V D N L F S G A L K G F E K F N V S C F	9120
TTGATAATTATTTACTGCTGGCTAAGGTTTCAAAATTTATGTATCATGTTTT	
F E V I T R V L W A S I V I Y G I Y G N	9180
TTGAACTTAACTAGAGACTGETCTGGGTTCTATAGTAATATGGCATTACGGAAATG	
A L L Y F T C L A F T I K G M L K Y I L	9240
CACTCTTATATTTACATGTTGCTTTACCTAAAGGTATGCTAAAAATATTTCTG	
V C L N I T G C F I N P N F N R V G I V	9300
TATGTCGAATATTAACTGGGTTGTTCACTCAATTAACTAGAGTTGGGATTGTTA	
N L L N E S K W M F L Q L T G G V S L S	9360
ATTTGTTAAATGACTCAAAATGGATGTTCTTCATTAACTGGTGGGGTCTACTAGTT	
L F D R L V I P L I L S V S K L A S Y V	9420
TCTTTGATAGGCTCGTAATACCAATTGATTCTATCTGTCAGTAACCTGGCTCTTATGTC	
P C L Q L A Q L M F T L S A S A N Q I L	9480
TTTGGCTCAACTAGCTCAATTGATGTTCACTCTTCTGCTCTGCAAAATGAAATATTAC	
L P M F A R M K A S N T F P S N C F F K	9540
TACCAATTGTTGCTAGAAACATCTAACACATTCCCTCTAATTGTTTTTAAAA	
I L L V S L I S V L P C L A L F F F G R	9600
TTTGGCTTCTATCACTAAATTGTTGCTTCTGCTTCTGCTTCTGCTTCTG	
D I L S I W I N P T F A T E N Y K L M Q	9660
ATATATTATCAATATGGATAACCCCTACATTGCAACTGAAATTATAATTATGCAA	
I L A I S Y I L L S M M T S F H F L L	9720
TTTGGCTATAAGTACATTATGCAATTGATGACATCTTCTGTTATTAG	
G I G K S K L V A N L N L V A G L A A	9780
GAATTGGTAATCTAACCTGTTGCAATTAACTGTTGCAAGGGCTCTGCTG	
A S T L I A A H Y G L Y A I S M V K I I	9840
TTCAACGTTAACTGGCCTTATGCAATTCTATGCTAAATTATGCTAAAAATAATT	
Y P A F Q F Y Y L Y V A F V Y F N R A K	9900
ATGGGGCTTCTAATTACCTTTATGCTACCTTCTGCTATTAAAGGCGAAA	
Start of orf9, End of orf8	
M S I D L L F S I T E I A I V F S C T I	
N V Y *	
<u>ATGCTTATTGATTTACTTTTCATTACTGAAATGGCAATTGTTTTCTGCACTATT</u>	9960
Y I F T Q C L L M R R I Y L D K S I L I	
TACATATTACTCAATGTTGTTAATGCGGAGGATCTATTAGATAAAAGTATTAAATT	10020
L L C L L F F L V I I Q L P E L N V N G	
CTTTATGCTGCTTTTTAGTAATCATTCAACTCCTGAGCTTAATGAAACGGT	10080

WO 99/61458

PCT/AU99/00385

13/96

L V D S L K L S L P L L M V F I A F Q K TTGGTCGATTCTTAAAGTTATCACTGCCTTATTGATGGCTTATCGCTTTCAAAAA	10140
P K L C L W V I I A L L F L N S A F N F CCGAAATTATGCTTGTGGGTATTATTGCATTGTTGGTGAACCTCTGCATTAAATT	10200
L Y L K T F D K F S S F P F T F F I L L TTATATTAAAGACATTCGATAAGTTAGCTCATTCCTTTACTTTTTATATTGCTG	10260
F Y L F R L G I G N L P V Y K N K K F Y TTTTACTTGTAGATTGGGAATTGGAATTACCGTTATAAAAATAAAAATTTAC	10320
A L I F L F I L I D I M Q S L L I N Y R GCGTTGATTTCTCTTATATTAAAGACATAATGCAGTCATTGTTAATAAATTAGG	10380
G Q I L Y S V I C I L I L V F K V N L R GGGCAGATTTATTCGTAATTGCATCCTGATACTTGTGTTAAAGTTAATTAAAGA	10440
K K I P Y F F L M L P V L Y V I I M A Y AAAAGAGATTCCATACTTTTTAAATGCTGCCAGTTTATGTAATTATTATGGCTTAT	10500
I G F N Y F N K G V T F F E P T A S N I ATTGGTTTAAATTCAATAAGCGTAACCTTGAACCTACAGCAAGTAATATT	10560
E R T G M I Y Y L V S Q L G D Y I F H G GAACGTACGGGGATGATATATTATTGGTTTACAGCTTGGTATTATATTCATGGT	10620
M G T L N F L N N G G Q Y K T L Y G L P ATGGGGACATTAATTCTTAAATAACGGCGACAATAAGACGTTATATGGACTTCCA	10680
S L I P N D P H D F L L R F F I S I G V TCATTAATTCTTAATGACCTCATGATTTTTACAGCTTATAAGTATTGGTGTG	10740
I G A L V Y H S I F F V F F R R I S F L ATAGGAGCATGGTTATCATTCTATATTGGTTTACAGCTTGTGAAATCTTCTTA	10800
L Y E R N A P F I V V S C L L L Q V V TTATATGAGAGAAATGCTCCTTCATIGTGTAAAGTGTGTTAGGAGAATATGGTGTG	10860
L I Y T L N P F D A F N R L I C G L T V TTAATTATACATTAACCCCTTTGATGCTTTAATCGATTGCGGGCTACAGTT	10920

Start of orf10	End of orf9
G V V Y G F A K I R *	
M D L Q K L D K Y T C N G N L D A GGAGTTGTTATGGATTTGCAAAATTAGATAAGTATACTGTAAATGAAATTAGACGC	10980
P L V S I I I A T Y N S E L D I A K C L TCCACTTGTTCATAATCATTGCAACTTATAATTCTGAACTTGTATAGCTAAGTGT	11040
Q S V T N Q S Y K N I E I I I M D G G S GCAATCGGTAACTAATCAATCTTATAAGAATATTGAAATCATAATAATGGATGGAGGATC	11100
S D K T L D I A K S F K D D R I K I V S TTCTGATAAAACGCTTGTATTTGCAAAATCGTTAAAGACGACCGAATAAAATAGTTTC	11160
E K D R G I Y D A W N K A V D L S I G D AGAGAAAGATCGTGAATTATGATGCCTGGAATAAAGCAGTTGATTATCCATTGGTGA	11220
W V A F I G S D D V Y Y H T D A I A S L TTGGTAGCATTTATGGTICAGATGATGTTACTATCATAACAGATGCAATTGCTTCATT	11280
M K G V M V S N G A P V V Y G R T A H E GATGAAGGGGTTATGGTATCTAATGGCCCCCTGTGGTTATGGGAGGACAGCGCACGA	11340

WO 99/61458

PLT/AU99/00385

14 / 96

G P D R N I S G F S G S E W Y N L T G F	11400
AGGTCCCGATAGGAACATATCTGGATTTCAAGGAGTGAATGGTACAACCTAACAGGATT	
K F N Y Y K C N L P L P I M S A I Y S R	11460
TAAGTTAATTATTACAAATGTAATTACCAATTGCCATTATGAGCCTAACATATTCTCG	
D F F R N E R F D I K L K I V A D A D W	11520
TGATTTCTTCAGAAACGAACGTTTGATATTAAATTAAAATTGTTGCTGACGCTGATTG	
F L R C F I K W S K E K S P Y F I N D T	11580
GTTTCTGAGATGTTCATCAAATGGAGTAAAGAGAAGTCACCTTATTTATTAAATGACAC	
T P I V R M G Y G G V S T D I S S Q V K	11640
GACCCCTATTGTTAGAATGGGATATGGTGGGTTTCGACTGATATTCTCTCAAGTTAA	
T T L E S F I V R K K N N I S C L N I Q	11700
AACTACGCTAGAAAGTTTCATGTACGCAAAAGAATAATATCCTGTTAACATACA	
L I L R Y A K I L V M V A I K N I F G N	11760
GCTGATCTTAGATATGCTAAATTCTGGTGTGGTAGCGATCAAAATATTGGCAA	
N V Y K L M H N G Y H S L K K I K N K I	11820
TAATGTTTATAAAATTAAATGCATAACGGGTATCATTCCCTAAAGAAAATCAAGAATAAAAT	
Start of orf11, End of orf10	
M K I V Y I I T G L T C G G A E H L M T	
ATGAAGATTGTTATATAATAACCGGGCTTACTTGTGGTGGAGCCAACACCTTATGACG	11880
Q L A D Q M F I R G H D V N I I C L T G	11940
CAGTTAGCAGACCAAATGTTATACGGGGCATGATGTTAATATTGGTCTAACTGGT	
I S E V K P T Q N I N I H Y V N M D K N	12000
ATATCTGAGGTAAAGCCAACACAAAATATTAATATTCTATTGTTAATATGGATAAAAT	
F R S F F R A L F Q V K K I I V A L K P	12060
TTTAGAAGCTTTAGAGCTTATTCAAGTAAAAAAATAATTGTCGCTTAAAGCCA	
D I I H S H M F H A N I F S R F I R M L	12120
GATATAATACATAGTCATATGTTCATGCTAATATTGGTCTTTATTAGGATGCTG	
I P A V P L I C T A H N K N E G G N A R	12180
ATTCCAGCGGTGCCCTGATATGACCGCACACAACAAAATGAAGGTGGCAATGCAAGG	
M F C Y R L S D F L A S I T T N V S K E	12240
ATGTTTGTATCGACTGAGTGAATTAGCTTCTATTACTACAAATGTAAGTAAAGAG	
A V Q E F I A R K A T P K N K I V E I P	12300
GCTGTTCAAGAGTTATAGCAAGAAAGGCTACACCTAAAAATAAGTAGAGATTCCG	
N F I N T N K F D F D I N V R K K T R D	12360
AATTTTATTAATACAAATAATTGATTTGATATTATGTCAGAAAGAAAACGGCAGAT	
A F N L K D S T A V L L A V G R L V E A	12420
GCTTTAATTGAAAGACAGTACAGCAGTACTGCTCGCAGTAGGAAGACTTGTGAAGCA	
K D Y P N L L N A I N H L I L S K T S N	12480
AAAGACTATCCGAACCTATTAAATGCAATAATCATTGATTCTTCAAAAACATCAAAT	
C N D F I L L I A G D G A L R N K L L D	12540
TGTAATGATTATTGCTTATTGCTGGCAGTGGCGATTAAAGAAATAATTGAGAT	
L V C Q L N L V D K V F F L G Q R S D I	12600
TTGGTTGTCAATTGAATCTGTGGATAAGTTCTCTGGGGCAAAGAAGTGAATATT	

WO 99/61458

FIG/AU99/00385

15/96

K E L M C A A D L F V L S S E W E G F G	
AAAGAATTAATGTGTGCTGCAGATCTTTGAGTTCTGAGTGGAAAGGTTGGT	12660
L V V A E A M A C E R P V V A T D S G G	
CTCGTTGTTGCAGAAGCTATGGCGTGTGAACGTCCCGTTGTCACCGATTCTGGTGG	12720
V K E V V G P H N D V I P V S N H I L L	
GTTAAAGAAGTCGTTGGACCTCATAATGATGTTATCCTGTCAGTAATCATATTCTGTTG	12780
A E K I A E T L K I D D N A R K I I G M	
GCAGAGAAAATCGCTGAGACACTAAAGATGATAACGCAAGAAAATAATAGGTATG	12840
K N R E Y I V S N F S I K T I V S E W E	
AAAAATAGAGAATATATTGTTCCAATTTCATTAAACGATAGTGAGTGAGTGGAG	12900
End of orf11	
R L Y F K Y S K R N N I I D *	
CGCTTATATTTAAATATTCCAAGCGTAATAATATAATTGAT TGAAAATATAAGTTGTA	12960
CTCTGGATGCAATAGTTCTCTATGCTGTTTTACTGGCTCCGTATTTACTTATAG	13020
CTGGATTTGTTATATATCAGTATTAACTGTCTCAACTCATCTAGACTACATTCAAGC	13080
Start of gnd	
M S K Q Q I	
CGCCCATGCCGTGCCGCCGTGACTACACCTGACAGGAGTATGTA ATGTC CAAGCAACAGAT	13140
G V V G M A V M G R N L A L N I E S R G	
CGGCCGTCGTCGGTATGGCAGTGTATGGGGCGCAACCTGGCGCTAACATCGAAAGCCGCGG	13200
Y T V S I F N R S R E K T E E V V A E N	
TTATACCGTCTCCATCTCAACCGCTCCCGCAGAAAAGTGAAGAAGTTGTTGCCGAGAA	13260
P D K K L V P Y Y T V K E F V E S L E T	
CCCGGATAAGAAAAGTGGTCCTTATTACACGGTAAAGAGTTCGTCGAGTCTCTTGAAAC	13320
P R R I L L M V K A G A G T D A A A I D S	
CCCACGTCGTATCTGTTAATGGTAAAAGCAGGGCGGGAACTGATGCTGCTATCGATT	13380
L K P Y L D K G D I I I D G G N T F F Q	
CCTGAAGCCGTATCTGGATAAAGGCACATCATTATTGATGGTGGCAACACCTCTTCCA	13440
D T I R R N R E L S A E G F N F I G T G	
GGACACTATCCGTCGTAACCGTAACTGTCGCCGAAGGCTTAACTCATCGGTACCGG	13500
V S G G E E G A L K G P S I M P G G Q K	
CGTGTCCGGCGGTGAAGAGGGCGCCCTGAAAGGCCATCTATCATGCCAGGTGGCCAGAA	13560
E A Y E L V A P I L T K I A A A V A E D G	
AGAACCGTATGAGCTGGTTGCCCTATCTGACCAAGATTGCTGCCGTTGCTGAAGATGG	13620
E P C I T Y I G A D G A G H Y V K M V H	
CGAACCATGTATAACTTACATCGGTGCTGACGGTGCAGGTCACTACGTGAAGATGGTGCA	13680
N G I E Y G D M Q L I A E A Y S L L K G	
CAACGGTATCGAATATGGCGATATGCAGCTGATTGCTGAAGCCTATTCTGCTGCTTAAAGG	13740
G L N L S N E E L A T T F T E W N E G E	
CGGCCTTAATCTGTCACGAAGAGCTGGCAACCACTTTACCGAGTGGAAATGAAGGCCA	13800
L S S Y L I D I T K D I F T K K D E E G	
GCTAAGTAGCTACCTGATTGACATACCAAAAGACATCTCACCAAAAAAGATGAAGAGGG	13860

WO 99/61458

PCT/AU99/00385

16/96

K Y L V D V I L D E A A N K G T G K W T TAAATACCTGGTTGATGTGATCCTGGACGAAGCTGCGAACAAAGGCACCGGTAAATGGAC	13920
S Q S S L D L G E P L S L I T E S V F A CAGCCAGAGCTCTGGATCTGGTGAACCGCTGCGCTGATCACCGAATCCGTATTCGC	13980
R Y I S S L K D Q R I A A S K V L S G P TCGCTACATCTCTCTGAAAGACCAGCGCATTGCGGCATCTAAAGTGTGCTGGTCC	14040
Q A K L A G D K A E F V E K V R R A L Y GCAGGCTAAACTGGCTGGTGAATAAGCAGAGTTGAGAAAGTCCGTGCGCGCTGTA	14100
L G K I V S Y A Q G F S Q L R A A S D E CCTGGTAAATCGCTCTTATGCCAAGGCTCTCAACTGCGTGCGCGCTGACGA	14160
Y N W D L N Y G E I A K I F R A G C I I ATACAACGGGATCTGAACACTGGCGAAATCGCGAAGATCTCCGCGCGGCTGCATCAT	14220
R A Q F L Q K I T D A Y A E N K G I A N TCGTGCGCAGTTCCTGCGAGAAAATTACTGACGCGTATGCTGAAAACAAAGGCATTGCTAA	14280
L L L A P Y F K N I A D E Y Q Q A L R D CCTGTTGCTGGCTCCGTACTTCAAAAATATCGCTGATGAATATCAGCAAGCGCTGCGTGA	14340
V V A Y A V Q N G I P V P T F S A A V A TGTAGTGGCTTATGCTGTGCAGAACGGTATTCCGGTACCGACCTCTCTGCAGCGGTAGC	14400
Y Y D S Y R S A V L P A N L I Q A Q R D CTACTACGACAGCTACCGTTCTGCGGTACTGCCGCTAATCTGATTCAAGGCACAGCGTGA	14460
Y F G A H T Y K R T D K E G V F H T G TTACTTCGGTGCACACGTATAAACGCACTGATAAAGAAGGTGTGTTCCACACCG	14516

WO 99/61458

PCT/AU99/00385

17/96

GTAACCAAGGGCGGTACGTGCATAAATTTAATGCTTATCAAAACTATTAGCATTAAAAA 60

Start of orf1

M N K E T V S I I M P V Y N	
TATATAAGAAATTCTCAA <u>ATG</u> AAGAAAGAAACCGTTCAATAATTATGCCGTTACAAT	120
G A K T I I S S V E S I I H Q S Y Q D F	
GGGGCCAAA <u>ACTATA</u> ATCTCATCAGTAGAA <u>ATCA</u> ATTATACATCAATCTTATCAAGATTT	180
V L Y I I D D C S T D D T F S L I N S R	
GTTTGATATCATTGACGATTGAGCACCAGTACATTTCAACAGTCGA	240
Y K N N Q K I R I L R N K T N L G V A E	
TACAAA <u>ACAATCAGAA</u> ATAAGAATATTGCGTAACAAGACAAATTAGGTGTCAGAA	300
S R N Y G I E M A T G K Y I S F C D A D	
AGTCGAAATTATGGAATAGAA <u>ATGCCACGGGAA</u> ATATTTCTTTGTGATGCGGAT	360
D L W H E K K L E R Q I E V L N N E C V	
GATTGTCGGCACGAGAAAAATTAGAGCGTCAAATCGA <u>GTGTTAA</u> ATGAATGTGTA	420
D V V C S N Y Y V I D N N R N I V G E V	
GATGTTGATGTTCTAATTATTATGTTAGATAACAA <u>ATAGAA</u> ATTGTTGGCGAAGTT	480
N A P H V I N Y R K M L M K N Y I G N L	
AATGCTCCTCATGTGATAAA <u>ATTAGAAA</u> ATGCTCATGAAA <u>ACTACATAGGA</u> ATTG	540
T G I Y N A N K L G K F Y Q K K I G H E	
ACAGGAATCTATAATGCCAACAA <u>ATTGGGTAAG</u> TTATCAAAAAAGATTGGTCACGAG	600
D Y L M W L E I I N K T N G A I C I Q D	
GATTATTGATGTCGGCTGGAA <u>ATAATTAA</u> AAA <u>ACAA</u> ATTGGTCTATTGTTCAAGAT	660
N L A Y Y M R S N N S L S G N K I K A A	
AATCTGGCGTATTACATGCGTCAA <u>ATAATTCA</u> CTATCGGGTA <u>ATAAA</u> ATTAA <u>AGCTGCA</u>	720
K W T W S I Y R E H L H L S F P K T L Y	
AAATGGACATGGAGTATATAGAGAACATTACATTGTCCTTCCAAAACATTATAT	780
Y F L L Y A S N G V M K K I T H S L L R	
TATTTTTATTATGCTCAA <u>ATGGAGTC</u> ATGAAAA <u>AAACACATTCA</u> CTATTAAAGG	840

Start of orf2, End of orf1

R K E T K K *	
V K S A A K L I F L F L F T	
AGAAAGGAGACTAAA <u>AGTCAG</u> CGCCCTAAGTGATTTTTATTCCCTATTACAC	900
L Y S L Q L Y G V I I D D R I T N F D T	
TTTATAGTCTCCAGTTGATGGGTTATCATAGATGATCGTATAACAA <u>TTTGATA</u> CAA	960
K V L T S I I I F Q I F F V L L F Y L	
AGGTATTA <u>ACTAGT</u> ATTATAATTATTCAGATTTTTGTTTATTATTTATCTAA	1020
T I I N E R K Q Q K K F I V N W E L K L	
CGATTATAAA <u>ATGAA</u> AGAAA <u>ACAGCAG</u> AAAA <u>ATTATCGTGA</u> ACTGGGAGCTAAAGTTAA	1080
I L V F L F V T I E I A A V V L F L K E	
TACTCGTTTCTTTGTGACTATAGAA <u>ATTGCTGCTG</u> TAGTTTATTCTAAAGAAG	1140
G I P I F D D D P G G A K L R I A E G N	
GTATTCCCTATATTGATGATCCAGGGGGCTAA <u>ACTTAGA</u> ATAGCTGAAGGTAATG	1200

WO 99/61458

PCT/AU99/00385

18/96

G L Y I R Y I K Y F G N I V V F A L I I	1260
GACTTTACATTAGATATTAAGTATTTGGTAATATAGTGTGTTGCATTAATTATTC	
L Y D E H K F K Q R T I I F V Y F T T I	1320
TTTATGAGCATAAATTCAACAGAGGACCATCATTTGTATATTTACAACGATTG	
A L F G Y R S E L V L L I L Q Y I L I T	1380
CTTTATTTGGTTATCGTCTGAATTGGTGTGCTCATTCTCAATATATATTGATTACCA	
N I L S K D N R N P K I K R I I G Y F L	1440
ATATCCTGTCAAAGGATAACCGTAATCCTAAAATAAAAAGAATAATAGGGTATTTTTAT	
L V G V V C S L F Y L S L G Q D G E Q N	1500
TGGTAGGGGTTGTATGCTCGTTATCTAAGTTAGGACAAGACGGAGAACAAAATG	
D S Y N N M L R I I N R L T I E Q V E G	1560
ACTCATATAATAATGTTAAGGATAATTAATAGGTTAACATAGAGCAAGTGAAGGTG	
V P Y V V S E S I K N D F F P T P E L E	1620
TTCCATATGTTGTTCTGAATCTATTAAAGAACGATTCTTCCGACACCAGAGTTAGAAA	
K E L K A I I N R I Q G I K H Q D L F Y	1680
AGGAATTAAAAGCAATAATAAGAATACAGGGATAAAGCATCAAGACTTATTTATG	
G E R L H K Q V F G D M G A N F L S V T	1740
GAGAACGGTTACATAAACAGTATTGGAGACATGGGAGCAATTTTTATCAGTTACTA	
T Y G A E L L V F F G F L C V F I I P L	1800
CGTATGGAGCAGAACTGTTAGTTTTGGTTCTCTGTGATTCAATTATCCCTTAG	
G I Y I P F Y L L K R M K K T H S S I N	1860
GGATATATACCTTTTATCTTTAAAGAGAACCCATAGCTCGATAAATT	
C A F Y S Y I I M I L L Q Y L V A G N A	1920
GCGCATCTATTATCATATCATTTATGATTTATTGCAATACTTAGTGGCTGGATGCAT	
S A F F F G P F L S V L I M C T P L I L	1980
CGGCCTTCTTTGGCCTTCTCCGTATTGATAATGTGTACTCCTCTGATCTTAT	
<i>Start of orf3</i>	
M K I S V I T V T Y	
L H D T L K R L S R N E N I S Y N C D L	
TGCATGATACGTTAAAGAGATTATCACGA <u>AAATATCAGTATAACTGTGACTTAT</u>	2040
<i>End of orf2</i>	
N N A E G L E K T L S S L S I L K I K P	
* AATAATGCTGAAGGGTTAGAAAAACTTAAAGTAGTTATCAATTAAAGAACCT	2100
F E I I I V D G G S T D G T N R V I S R	2160
TTTGAGATTATTATAGTTGATGGCGGCTCTACAGATGGAACGAATCGTGTCTAGTAGA	
F T S M N I T H V Y E K D E G I Y D A M	2220
TTTACTAGTATGAATATTACACATGTTATGAAAAAGATGAAGGGATATATGATGCGATG	
N K G R M L A K G D L I H Y L N A G D S	2280
AATAAGGGCCGAATGTTGGCAAAGGCAGCTTAATACATTATTAACGCCGGCGATAGC	
V I G D I Y K N I K E P C L I K V G L F	2340
GTAATTGGAGATATATAAAATATCAAAGAGCCATGTTGATTAAAGTTGGCTTTTC	
E N D K L L G F S S I T H S N T G Y C H	2400
GAAAATGATAAAACTTCTGGATTCTATAACCCATTCAAATACAGGGTATTGTCAT	

WO 99/61458

PCT/AU99/00385

19/96

Q G V I F P K N H S E Y D L R Y K I C A CAAGGGGTGATTTCCCAAAGAACATTAGAATATGATCTAAGGTATAAAATATGTGCT	2460																																		
D Y K L I Q E V F P E G L R S L S L I T GATTATAAGCTTATTCAAGAGGTGTTCCCTGAAGGGTTAAGATCTATCTTGTGATTACT	2520																																		
S G Y V K Y D M G G V S S K K R I L R D TCGGGTTATGTAAGGATATGATATGGGGGAGTATCTCAAAAAAAAAGAATTAAAGAGAT	2580																																		
K E L A K I M F E K N K K N L I K F I P AAAGAGCTTGCCAAAATTATGTTGAAAAAAATAAAAAACCTTATTAAGTTATTCCA	2640																																		
I S I I K I L F P E R L R R V L R K M Q ATTTCAATAATCAAAATTATTCCCTGAACGTTAAGAAGAGTATTGCGGAAATGCAA	2700																																		
<table border="0"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Start of orf4</th> <th style="text-align: center;">End of orf3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y I C L T L F F M K N S S P Y D N E *</td> <td>M I M N K I</td> </tr> <tr> <td>TATATTGTCTAACTTATTCTCATGAAGAACATGTTACCAT<u>ATGATAATGAATAAAAT</u></td> <td>2760</td> </tr> <tr> <td>K K I L K F C T L K K Y D T S S A L G R CAAAAAAATACTTAAATTGCACTTTAAAAAAATATGATAACATCAAGTGCTTAGGTAG</td> <td>2820</td> </tr> <tr> <td>E Q E R Y R I I S L S V I S S L I S K I AGAACAGGAAAGGTACAGGATTATATCCTGTCTGTTATTCAAGTTGATTAGTAAAT</td> <td>2880</td> </tr> <tr> <td>L S L L S L I L T V S L T L P Y L G Q E ACTCTCACTTTCTCTTATTAACGTAAAGTTAACCTTACCTTATTAGGACAAGA</td> <td>2940</td> </tr> <tr> <td>R F G V W M T I T S L G A A L T F L D L GAGATTGGTGTATGGATGACTATTACAGCTTGGTGTGCTGACATTGGACTT</td> <td>3000</td> </tr> <tr> <td>G I G N A L T N R I A H S F A C G K N L AGGTATAGGAAATGCATTAACAAACAGGATCGCACATTGCGTGTGGCAAAATTT</td> <td>3060</td> </tr> <tr> <td>K M S R Q I S G G L T L L A G L S F V I AAAGATGAGTCGGAAATTAGTGGTGGCTCACTTGTGCTGGATTATCGTTGTCT</td> <td>3120</td> </tr> <tr> <td>T A I C Y I T S G M I D W Q L V I K G I AACTGCAATATGCTATATTACTTCTGGCATGATTGATGGCAACTAGTAATAAGGTAT</td> <td>3180</td> </tr> <tr> <td>N E N V Y A E L Q H S I K V F V I I F G AAACGAGAATGTGTATGCAGAGTTACAACACTCAATTAAAGTCTTGTAAATCATATTGG</td> <td>3240</td> </tr> <tr> <td>L G I Y S N G V Q K V Y M G I Q K A Y I ACTTGGAAATTATTCAAATGGTGTGCAAAAGTTATATGGAAATACAAAAAGCCTATAT</td> <td>3300</td> </tr> <tr> <td>S N I V N A I F I L L S I I T L V I S S AAGTAATATTGTTAATGCCATATTATTTGTTATCTATTACTCTAGTAATATCGTC</td> <td>3360</td> </tr> <tr> <td>K L H A G L P V L I V S T L G I Q Y I S GAAACTACATGCGGGACTACCAGTTTAATTGTCAGCACTCTGGTATTCAATACATATC</td> <td>3420</td> </tr> <tr> <td>G I Y L T I N L I I K R L I K F T K V N GGGAACTATTTAACAAATTAAACACTTATTATAAGCGATTAATAAGTTACAAAAGTTAA</td> <td>3480</td> </tr> <tr> <td>I H A K R E A P Y L I L N G F F F I L CATACATGCTAAAAGAGAACGCTCCATATTGATATTAAACGGTTTTCTTTTATT</td> <td>3540</td> </tr> <tr> <td>Q L G T L A T W S G D N F I I S I T L G ACAGTTAGGCACCTGGCAACATGGAGTGGTGATAACTTATAATATCTATAACATTGGG</td> <td>3600</td> </tr> </tbody> </table>		Start of orf4	End of orf3	Y I C L T L F F M K N S S P Y D N E *	M I M N K I	TATATTGTCTAACTTATTCTCATGAAGAACATGTTACCAT <u>ATGATAATGAATAAAAT</u>	2760	K K I L K F C T L K K Y D T S S A L G R CAAAAAAATACTTAAATTGCACTTTAAAAAAATATGATAACATCAAGTGCTTAGGTAG	2820	E Q E R Y R I I S L S V I S S L I S K I AGAACAGGAAAGGTACAGGATTATATCCTGTCTGTTATTCAAGTTGATTAGTAAAT	2880	L S L L S L I L T V S L T L P Y L G Q E ACTCTCACTTTCTCTTATTAACGTAAAGTTAACCTTACCTTATTAGGACAAGA	2940	R F G V W M T I T S L G A A L T F L D L GAGATTGGTGTATGGATGACTATTACAGCTTGGTGTGCTGACATTGGACTT	3000	G I G N A L T N R I A H S F A C G K N L AGGTATAGGAAATGCATTAACAAACAGGATCGCACATTGCGTGTGGCAAAATTT	3060	K M S R Q I S G G L T L L A G L S F V I AAAGATGAGTCGGAAATTAGTGGTGGCTCACTTGTGCTGGATTATCGTTGTCT	3120	T A I C Y I T S G M I D W Q L V I K G I AACTGCAATATGCTATATTACTTCTGGCATGATTGATGGCAACTAGTAATAAGGTAT	3180	N E N V Y A E L Q H S I K V F V I I F G AAACGAGAATGTGTATGCAGAGTTACAACACTCAATTAAAGTCTTGTAAATCATATTGG	3240	L G I Y S N G V Q K V Y M G I Q K A Y I ACTTGGAAATTATTCAAATGGTGTGCAAAAGTTATATGGAAATACAAAAAGCCTATAT	3300	S N I V N A I F I L L S I I T L V I S S AAGTAATATTGTTAATGCCATATTATTTGTTATCTATTACTCTAGTAATATCGTC	3360	K L H A G L P V L I V S T L G I Q Y I S GAAACTACATGCGGGACTACCAGTTTAATTGTCAGCACTCTGGTATTCAATACATATC	3420	G I Y L T I N L I I K R L I K F T K V N GGGAACTATTTAACAAATTAAACACTTATTATAAGCGATTAATAAGTTACAAAAGTTAA	3480	I H A K R E A P Y L I L N G F F F I L CATACATGCTAAAAGAGAACGCTCCATATTGATATTAAACGGTTTTCTTTTATT	3540	Q L G T L A T W S G D N F I I S I T L G ACAGTTAGGCACCTGGCAACATGGAGTGGTGATAACTTATAATATCTATAACATTGGG	3600
Start of orf4	End of orf3																																		
Y I C L T L F F M K N S S P Y D N E *	M I M N K I																																		
TATATTGTCTAACTTATTCTCATGAAGAACATGTTACCAT <u>ATGATAATGAATAAAAT</u>	2760																																		
K K I L K F C T L K K Y D T S S A L G R CAAAAAAATACTTAAATTGCACTTTAAAAAAATATGATAACATCAAGTGCTTAGGTAG	2820																																		
E Q E R Y R I I S L S V I S S L I S K I AGAACAGGAAAGGTACAGGATTATATCCTGTCTGTTATTCAAGTTGATTAGTAAAT	2880																																		
L S L L S L I L T V S L T L P Y L G Q E ACTCTCACTTTCTCTTATTAACGTAAAGTTAACCTTACCTTATTAGGACAAGA	2940																																		
R F G V W M T I T S L G A A L T F L D L GAGATTGGTGTATGGATGACTATTACAGCTTGGTGTGCTGACATTGGACTT	3000																																		
G I G N A L T N R I A H S F A C G K N L AGGTATAGGAAATGCATTAACAAACAGGATCGCACATTGCGTGTGGCAAAATTT	3060																																		
K M S R Q I S G G L T L L A G L S F V I AAAGATGAGTCGGAAATTAGTGGTGGCTCACTTGTGCTGGATTATCGTTGTCT	3120																																		
T A I C Y I T S G M I D W Q L V I K G I AACTGCAATATGCTATATTACTTCTGGCATGATTGATGGCAACTAGTAATAAGGTAT	3180																																		
N E N V Y A E L Q H S I K V F V I I F G AAACGAGAATGTGTATGCAGAGTTACAACACTCAATTAAAGTCTTGTAAATCATATTGG	3240																																		
L G I Y S N G V Q K V Y M G I Q K A Y I ACTTGGAAATTATTCAAATGGTGTGCAAAAGTTATATGGAAATACAAAAAGCCTATAT	3300																																		
S N I V N A I F I L L S I I T L V I S S AAGTAATATTGTTAATGCCATATTATTTGTTATCTATTACTCTAGTAATATCGTC	3360																																		
K L H A G L P V L I V S T L G I Q Y I S GAAACTACATGCGGGACTACCAGTTTAATTGTCAGCACTCTGGTATTCAATACATATC	3420																																		
G I Y L T I N L I I K R L I K F T K V N GGGAACTATTTAACAAATTAAACACTTATTATAAGCGATTAATAAGTTACAAAAGTTAA	3480																																		
I H A K R E A P Y L I L N G F F F I L CATACATGCTAAAAGAGAACGCTCCATATTGATATTAAACGGTTTTCTTTTATT	3540																																		
Q L G T L A T W S G D N F I I S I T L G ACAGTTAGGCACCTGGCAACATGGAGTGGTGATAACTTATAATATCTATAACATTGGG	3600																																		

WO 99/61458

PCT/AU99/00385

20/96

V T Y V A V F S I T Q R L F Q I S T V P TGTTACTTATGTTGCTGTTAGCATTACACAGAGATTATTCAAATATCTACGGTCCC	3660
L T I Y N I P L W A A Y A D A H A R N D TCTTACGATTTATAACATCCCGTTATGGCTGCTATGCAGATGCTCATGCACCGCAATGA	3720
T Q F I K K T L R T S L K I V G I S S F TACTCAATTATAAAAAAGACGCTCAGAACATCATGAAAATAGTGGGTATTCATCATT	3780
L L A F I L V V F G S E V V N I W T E G CTTATTGGCCTTCATATTAGTAGTGGCTGAGTCGTTAATATTGGACAGAAGG	3840
K I Q V P R T F I I A Y A L W S V I D A AAAGATTCAAGGTACCTCGAACATTCATAATAGCTTATGCTTTATGGCTGTTATTGATGC	3900
F S N T F A S F L N G L N I V K Q Q M L TTTTCGAATACATTGCAAGCTTTAAATGGTTGAACATAGTTAAACAAACAAATGCT	3960
A V V T L I L I A I P A K Y I I V S H F TGCTGTGTAACATTGATATTGATCGAACATTCCAGAAAATACATCATAGTTAGCCATT	4020
G L T V M L Y C F I F I Y I V N Y F I W TGGTTTAACTGTTATGTTGACTGCTTATTTATATATATGTAATTACTTTATATG	4080

Start of orf5, End of orf4		
	M	K
Y K C S F K K H I D R Q L N I R G *	M	K
GTATAATCTACTTTTAAACATATEGATAGACAGTTAAATATAAGAGGA <u>ATGAAAATG</u>	4140	
K Y I P V Y Q P S L T G K E K E Y V N E AAATATATACCAACTTTACCAACCGTCATTGACAGGAAAAGAAAATATGAA	4200	
C L D S T W I S S K G N Y I Q K F E N K TGTCGGAACTAACTGGATTTCATCAAAGGAAACTATATTCAAGACTTGAATAAA	4260	
F A E Q N H V Q Y A T T V S N G T V A L TTTGGGAACTAACTGCAATTGCAACTACTGTAAGTAATGCAACGTTGCTT	4320	
H L A L L A L G I S E G D E V I V P T L GATTTAGCTTGTAGCTTGTAGGTATATGCAAGGAGATGAACTTATTCTCAACACTG	4380	
T Y I A S V N A I K Y T G A T P I F V D ACATATATAGCATGAGTTATGCTATAAAATACACAGGAGCCACCCCCATTTCTGAT	4440	
S D N E T W Q M S V S D I E Q K I T N K TCAGATAATGAAACTTGGCAATGTCATGTTAGTCAAGATAGAACAAATTA	4500	
T K A I M C V H L Y G H P C D M E Q I V ACTAAAGCTATTATGTTGTCATTATAAGGACATCCATGATATGCAACAAATTGTA	4560	
E L A K S R N L F V I E D C A E A F G S GAACCTGGCAGAAAGTAGAAATTGTTGTAATTCAAGATGCGCTCAAGCTTGGTTCT	4620	
K Y K G K Y V G T F G D I S T F S F F G AAATATAAGGTAATATGTTGAACTTGGAGATATTCTACTTTAGCTTTTGTGA	4680	
N K T I T T G E G G M V V T N D K T L Y AAATAAACTATTACTACAGGTGAAGCTGGATGCTGTCAGGAATGACAAAACACTT	4740	
D R C L H F K G Q G L A V H R Q Y W H D GACCGTTGTTACATTAAAGGCAAGGATTAGCTGATAGGCAATTGGCATGAC	4800	
V I G Y N Y R M T N I C A A I G L A Q L GTTATAGGCTACATTAGGATGACAAATCTGCGCTGCTATAGGATTAGGCAAGTTA	4860	

WO 99/61458

PCT/AU99/00385

21/96

WO 99/61458

PCT/AU99/00385

22/96

G H I P K L E Q I E L I K N C I A V I Q GGGCATATACTAAACTTGAACAAATTGAATTAATCAAAATTGCATTGCTGTAATAACAA	6180
P T L F E G G P G G G V T F D A I A L G CCAACCTTATTGAGGCGGGCTGGAGGGGGTAACATTGACGCTATTGCAATTAGG	6240
K K V I L S D I D V N K E V N C G D V Y AAAAAGTTATACTATCTGACATAGATGTCAATAAGAAGTTAATTGCGGTGATGTATAT	6300
F F Q A K N H Y S L N D A M V K A D E S TTCTTTCAGGCACAAACCATTATTCAATTAAATGACGCGATGGTAAAGCTGATGAATCT	6360
K I F Y E P T T L I E L G L K R R N A C AAAATTTTATGAACCTACAACCTGATAGAATTGGTCTCAAAAGACGCAATGCGTGT	6420
End of orf6	
A D F L L D V V K Q E I E S R S * GCAGATTTCAGTTAGATGTTGAAACAAGAAATTGAATCCGATCT TAATATATTCAA	6480
Start of orf7	
M T K V A L I T G V T G Q D G S Y GAGGTATATAATGACTAAAGTCGCTCTTATTACAGGTGTAAGTGGACAAGATGGATCTTA	6540
L A E F L L D K G Y E V H G I K R R A S TCTAGCTGAGTTTGCTTGTATAAGGGTATGAAGTTCATGGTATCAAACGCCAGCCTC	6600
S F N T E R I D H I Y Q D P H G S N P N ATCTTTAATACAGAACGCATAGACCATATTATCAAGATCCACATGGTCTAACCCAAA	6660
F H L H Y G D L T D S S N L T R I L K E TTTCACCTGCACTATGGAGATCTGACTGATTCACTAACCTCACTAGAATTCTAACAGGA	6720
V Q P D E V Y N L A A M S H V A V S F E GGTACAGGCCAGATGAAGTATAATTAGCTGCTATGAGTCACGTAGCAGTTCTTGA	6780
S P E Y T A D V D A I G T L R L L E A I GTCTCCAGAATATAACAGCGATGTCGATGCAATTGGTACATTACGTTACTGGAAGCAAT	6840
R F L G L E N K T R F Y Q A S T S E L Y TCGCTTTAGGATTGGAAACAAAACGCCTTCTATCAAGCTTCAACCTCAGAATTATA	6900
G L V Q E I P Q K E S T P F Y P R S P Y TGGACTTGTCAAGGAAATCCCTCAAAAAGAACCCCTTTTATCCTCGTCCCTTA	6960
A V A K L Y A Y W I T V N Y R E S Y G I TGCAGTTGCAAAACTTACGCATATTGGATCACGGTAATTATCGAGAGTCATATGGTAT	7020
Y A C N G I L F N H E S P R R G E T F V TTATGCATGTAATGGTATATTGTTCAATCATGAATCTCACGCCGTGGAGAACGTTGT	7080
T R K I T R G L A N I A Q G L E S C L Y AACAGGAAAATTACTCGAGGACTTGCAAATATTGCACAAGGTTGGAATCATGTTGTA	7140
L G N M D S L R D W G H A K D Y V R M Q TTTAGGAAATATGGATTGTTACACAGGAGCAACCCGAAGATTGGTATTGCAACAGGAGTCAATA	7200
W L M L Q Q E Q P E D F V I A T G V Q Y ATGGTTGATGTTACAACAGGAGCAACCCGAAGATTGGTATTGCAACAGGAGTCAATA	7260
S V R Q F V E M A A A Q L G I K M S F V CTCAGTCGTCAGTTGTCGAAATGGCAGCAGCACAACTGGTATTAAAGATGAGCTTGT	7320

WO 99/61458

PCT/AU99/00385

23/96

G K G I E E K G I V D S V E G Q D A P G TGGTAAAGGAATCGAAGAAAAGGCATTGTAGATTCGGTTGAAGGCACAGGATGCTCCAGG	7380
V K P G D V I V A V D P R Y F R P A E V TGTGAAACCAGGTGATGTCATTGTTGCTGTTGATCCTCGTTATTCCGACCAGCTGAAGT	7440
D T L L G D P S K A N L K L G W R P E I TGATACTTTGCTGGAGATCCGAGCAAAGCTAATCTCAAACCTGGTTGGAGACCAGAAAT	7500
T L A E M I S E M V A K D L E A A A K K H TACTCTTGCTGAAATGATTCTGAAATGGTGCCAAAGATCTGAAGCCGCTAAAAAACAA	7560

Start of orf8, End of orf7 $\begin{matrix} M & M & M & N & K \end{matrix}$	
S L L K S H G F S V S L A L E *	
TTCTCTTTAAAATCGCATGGTTTCTGTAGCTCTGGAA <u>ATGATGATGAATAAG</u>	7620
Q R I F I A G H Q G M V G S A I T R R L CAACGTATTTTATTGCTGGTCACCAAGGAATGGTTGGATCAGCTATTACCCGACGCCCTC	7680
K Q R D D V E L V L R T R D E L N L L D AAACAACGTGATGATGTTGAGTTGGTTTACGTACTCGGGATGAATTGAACCTTGTGGAT	7740
S S A V L D F F S S Q K I D Q V Y L A A AGTAGCGCTGTTGGATTTTTCTCACAGAAAATCGACCAGGTTATTGGCAGCA	7800
A K V G G I L A N S S Y P A D F I Y E N GCAAAAGTCGGAGGTATTTAGCTAACAGTTCTATCCTGCCGATTTATATATGAGAAT	7860
I M I E A N V I H A A H K N N V N N K L L ATAATGATAGAGGCCAATGTCATTGCTGCCACAAAAATAATGAAATAACTGCTT	7920
F L G S S C I Y P K L A H Q P I M E D E TTCTCGGTTCGCTGTATTATCCTAACAGTTAGCACACCAACCGATTATGGAAGACGAA	7980
L L Q G K L E P T N E P Y A I A K I A G TTATTACAAGGGAAACTTGAGCCAACAAATGAACCTTATGCTATCGCAAAATTGAGGT	8040
I K L C E S Y N R Q F G R D Y R S V M P ATTAATGATGAACTTATGCTAACAGTCAGTTGGCGTGATTACCGTTAGTAATGCCA	8100
T N L Y G P N D N F H P S N S H V I P A ACCAACATCTTATGGTCAAATGACAATTTCATCCAAGTAATTCTCATGTGATTCCGGCG	8160
L L R R F H D A V E N N S P N V V V W G CTTTGCGCCGCTTCATGATGCTGTGGAAAACAATTCTCGAATGTTGTTGGGGAA	8220
S G T P K R E F L H V D D M A S A S I Y AGTGGTACTCAAAGCGTGAATTCTACATGTAGATGATATGGCTCTGCAAGCATTAT	8280
V M E M P Y D I W Q K N T K V M L S H I GTCATGGAGATGCCATACGATATGGAAAAAAACTAAAGTAATGTTGTCATATC	8340
N I G T G I D C T I C E L A E T I A K V AATATTGAAACAGGTATTGACTGCACGATTGTGAGCTGGAAACAATAGCAAAAGTT	8400
V G Y K G H I T F D T T K P D G A P R K GTAGGTTATAAAGGGCATATTACGTTGATACAACAAAGCCGATGGAGCCCTCGAAAAA	8460
L L D V T L L H Q L G W N H K I T L H K CTACTTGATGTAACGCTTCTCATCAACTAGGTTGGAATCATAAAATTACCCCTCACAAAG	8520

WO 99/61458

PCT/AU99/00385

24/96

G L E N T Y N W F L E N Q L Q Y R G *	End of orf8
GGTCTTAAAATACATACAACTGGTTCTGAAAACCAACTCAATATCGGGGG TAATAA	8580
Start of orf9	
M -F L H S Q D F A T I V R S T P L I S I	
<u>TGTTTTACATTCCAAGACTTGCCACAATTGTAAGGTCTACTCCTCTATTCTATAG</u>	8640
D L I V E N E F G E I L L G K R I N R P	
ATTGATTGTGGAAAACGAGTTGGCGAAATTGCTAGGAAACGAATCAACGCCCGG	8700
A Q G Y W F V P G G R V L K D E K L Q T	
CACAGGGCTATTGGTCGTCCTGGTAGGGTGTGAAAGATGAAAAATTGCAGACAG	8760
A F E R L T E I E L G I R L P L S V G K	
CCTTGAAACGATTGACAGAAATTGAACTAGGAATTGCTTGCCCTCTCTGTGGGTAAGT	8820
F Y G I W Q H F Y E D N S M G G D F S T	
TTTATGGTATCTGGCAGCACTACGAAGACAATAGTATGGGGGAGACTTTCAACGC	8880
H Y I V I A F L L K L Q P N I L K L P K	
ATTATATAGTTATAGCATTCTCTTAAATTACAACCAACATTGAAATTACCGAAGT	8940
S Q H N A Y C W L S R A K L I N D D D V	
CACAACATAATGCTATTGCTGGCTATCGCAGCAAGCTGATAATGATGACGATGTGC	9000
H Y N C R A Y F N N K T N D A I G L D N	
ATTATAATTGTCGCGCATATTAAACAATAAAACAAATGATGCGATTGGCTTAGATAATA	9060
Start of orf10 End of orf9	
M S D A P I I A V V M A G G T G S	
K D I I C L M R Q *	
AGGATATAATATGCTGATGCCAAATAATTGCTGTAGTTATGCCGGTGGTACAGGCAG	9120
R L W P L S R E L Y P K Q F L Q L S G D	
TCGTCTTGGCCACTTCTCGTGAACATATCCAAAGCAGTTTACAACCTCTGGTGA	9180
N T L L Q T T L L R L S G L S C Q K P L	
TAACACCTTGTACAAACGACTTGCTACGGACTTCAGGCCTATCATGTAAAAACCATT	9240
V I T N E Q H R F V V A E Q L R E I N K	
AGTGATAACAAATGAACAGCAGTCGCTTGTGGCTAACAGTTAACGGAAATAATAA	9300
L N G N I I L E P C G R N T A P A I A I	
ATTAATGGTAATATTCTAGAACCATGCGGGGAAATACTGCACCGCAATAGCGAT	9360
S A F H A L K R N P Q E D P L L L V L A	
ATCTCGCTTTCATCGCTAAACGTAATCCTCAGGAAGATCCATTGCTCTAGTTCTGC	9420
A D H V I A K E S V F C D A I K N A T P	
GGCAGACCACGTTAGCTAAAGAAAGTGTCTGTGATGCTATTAAAAATGCAACTCC	9480
I A N Q G K I V T F G I I P E Y A E T G	
CATCGCTAATCAAGGTAAAATTGTAACGTTGGAAATTACCGAAATATGCTGAAACTGG	9540
Y G Y I E R G E L S V P L Q G H E N T G	
TTATGGGTATATTGAGAGAGGTGAACATCTGTACCGCTCAAGGGCATGAAACTGG	9600
F Y Y V N K F V E K P N R E T A E L Y M	
TTTTTATTATGTAATAAGTTGTCGAAAAGCCTAACGTGAAACCGCAGAATTGTATAT	9660
T S G N H Y W N S G I F M F K A S V Y L	
GACTTCTGGTAATCACTATTGGAATAGTGGAAATTGATGTTAAGGCATCTGTTATCT	9720

WO 99/61458

PCT/AU99/00385

25/96

E E L R K F R P D I Y N V C E Q V A S S TGAGGAATTGAGAAAATTAGACCTGACATTACAATGTTGTGAACAGGTTGCCTCATC	9780
S Y I D L D F I R L S K E Q F Q D C P A CTCATACATTGATCTAGATTTATTGATTATCGATTATCAAAAGAACAAATTCAAGATTGTCTGC	9840
E S I D F A V M E K T E K C V V C P V D TGAATCTATTGATTTGCTGTAATGGAAAAACAGAAAAATGTGTGTATGCCCTGTTGA	9900
I G W S D V G S W Q S L W D I S L K S K TATTGGTTGGAGTGACGTTGGATCTGGCAATCGTTATGGGACATTAGTCTAAAATCGAA	9960
T G D V C K G D I L T Y D T K N N Y I Y AACAGGAGATGTATGTAAGGTGATATATAACCTATGATACTAAGAATAATTATATCTA	10020
S E S A L V A A I G I E D M M V I V Q T K CTCTGAGTCAGCGTTGGTAGCCGCATTGAAATTGAAGATATGGTTATCGTGCAAACTAA	10080
D A V L V S K K S D V Q H V K K I V E M AGATGCCGTTCTTGTCTAAAAAGAGTGATGTACAGCATGTAACAGGATAGTCGAAAT	10140
L K L Q Q R T E Y I S H R E V F R P W G GCTTAAATTGAGCAACGTACAGAGTATATTAGTCATCGTGAAGTTTCCGACCATGGGG	10200
K F D S I D Q G E R Y K V K K I I V K P AAAAATTGATTGAGCAAGGTGAGCGATACAAAGTCAGAAATTATTGTGAAAC	10260
G E G L S L R M H H H R S E H W I V L S TGGTGAGGGCTTCTTAAGGATGCATCACCATCGTCTGAACATTGGATCGTCTTC	10320
G T A K V T L G D K T K L V T A N E S I TGGTACAGCAAAAGTAACCTGGCGATAAAACTAAACTAGTCACCGCAAATGAATCGAT	10380
Y I P L G A A A Y S L E N P G I I P L N L ATACATTCCCCCTGGCGCAGCGTATAGTCAGGATCTGAGAATCCGGCATAATCCCTCTTAATCT	10440
I E V S S G D Y L G E D D I I R Q K E R TATTGAAGTCAGTCAGGGATTATTGGAGAGGATGATATTATAAGACAGAAAGAACG	10500
End of orf10 Start of orf11 Y K H E D * M K S L T C F K A Y D I R TTACAAACATGAAGATTAACATATGAAATCTTAACCTGCTTAAAGCCTATGATATTGCG	10560
G K L G E E L N E D I A W R I G R A Y G CGGGAAATTAGGCGAAGAACTGAATGAAGATATTGCCCTGGCGCATGGCGTGCCTATGG	10620
E F L K P K T I V L G G D V R L T S E A CGAATTCTCAAACCGAAAACCATTTGTTAGGCGGTATGTCGGCCTCACCGCGAAGC	10680
L K L A L A K G L Q D A G V D V L D I G GTTAAAACGGCGCTTGCAGGTTACAGGATGCGGGCGTCATGTGCTGGATATCGG	10740
M S G T E E I Y F A T F H L G V D G G I TATGTCGGCACCGAAGAGATCTATTGCCACGTTCCATCTCGGAGTGGATGGCGCAT	10800
E V T A S H N P M D Y N G M K L V R E G CGAAGTTACGGCCAGCCATAACCGATGGATTACAACGGCATGAAGCTGGTGGCGAAGG	10860
A R P I S G D T G L R D V Q R L A E A N GGCTCGCCGATCAGCGGTGATACCGGACTGCGCGATGTCCAGCGTCTGGCAGAACCAA	10920
D F P P V D E T K R G R Y Q Q I N L R D TGACTTCCCTCCTGCGATGAAACCAAACGTGGTCGCTATCAGCAAATCTGCGTGA	10980

WO 99/61458

PCT/AU99/00385

26/96

A Y V D H L F G Y I N V K N L T P L K L	11040
CGCTTACGTTGATCACCTGTTGGTTATATCAACGTCAAAACCTACGCCGCTCAAGCT	
V I N S G N G A A G P V V D A I E A R F	11100
GGTGATCAACTCCGGAAACGGCGAGCGGGTCCGGTGGACGCCATTGAAGCCCGATT	
K A L G A P V E L I K V H N T P D G N F	11160
TAAAGCCCTCGGCCACCGGTGAAATTAACTCAAAGTACACAACACGCCGGACGGCAATT	
P N G I P N P L L P E C R D D T R N A V	11220
CCCCAACGGTATTCTAACCCGCTGCGGAATGCCGCACGACACCCGTAATGCGGT	
I K H G A D M G I A F D G D F D R C F L	11280
CATAAACACGGCGCGGATATGGCATTGCTTGTGGCGATTGACCGCTGTTCC	
F D E K G Q F I E G Y Y I V G L L A E A	11340
GTTTGACGAAAAGGGCAGTTATCGAGGGCTACTACATTGTCGGCCTGCTGGCAGAAC	
F L E K N P G A K I I H D P R L S W N T	11400
GTTCTCGAAAAAAATCCGGCGCGAAGATCATCCACGATCCACGCTCTCCCTGGAACAC	
V D V V T A A A G G T P V M S K T G H A F	11460
CGTTGATGTGGTACTGCCGCAGCGGACCCGGTAATGTCGAAAACCGGACACGCC	
I K E R M R K E D A I Y G G E M S A H H	11520
TATTAAAGAACGTATGCGCAAGGAAGACGCCATCTACGGTGGCGAAATGAGCGCTCACCA	
Y F R D F A Y C D S G M I P W L L V A E	11580
TTACTCCGTGATTCGTTACTGCGACAGCGGATGATCCGTGGCTGCTGGTCGCCGA	
L V C L K G K T L G E M V R D R M A A F	11640
ACTGGTGTGCCTGAAAGGAAAAACGCTGGCGAAATGGTGCACGCCGATGGCGCGTT	
P A S G E I N S K L A Q P V E A I N R V	11700
TCCGCGAACGGTGAGATCAACAGCAAACGGTGTGAGGCAATTAACTCGCGT	
E Q H F S R E A L A V D R T D G I S M T	11760
GGAACAGCATTAGCCGCAGGGCGCTGGCGTGGATCGCACCGATGGCATCAGCATGAC	
F A D W R F N L R S S N T E P V V R L N	11820
CTTGCGCAGTGGCGTTAACCTGCGCTCTCCAACACCGAACCCGGTGGTGCCTGAA	
V E S R G D V K L M E K K T K A L L K L	11880
TGTGAAATCACGGGTGATGTAAGCTAATGGAAAAGAAAACCTAAAGCTCTCTAAATT	
End of orf11	
L S E *	
GCTAAGTGAGTGATTATTCATTAAGCGTATTAAGATTATATTAAAGTAAT	11940
GTTATTGCGGTATATGATGAATATGTGGCTTTTATGTATAACGACTATACCGCAACT	12000
Start of H-repeat	
TTATCT <u>AGGAAAAGATTAATAGAAATAAAGTTTGACTGACCAATTG</u> CATTGACGTC	12060
ACGATTGAGACGTTCTTGCTTAAGACATTTCATCGCTTATGTAATAACAAATGTG	12120
CCTTATATAAAAGGAGAACAAAATGGAACCTAAATAATTGAGACAATAGATTTTATT	12180
ATCCCTGTTACGATATTAGCCAAAGTTGTATCCTGCATCAGTCCTGCAATATTCAC	12240
GAGTGCTTGTAACTGAATACATGTCTGCCATTTCAGATGATAACGACGTCATCGCA	12300
ATTGATGGTAAAACACTTCGGCACACTTATGACAAGAGTCGTCAGAGGAGTGGTTCAT	12360

WO 99/61458

PCT/AU99/00385

27/96

GTCATTAGTCGTTTCAGCAATGCACAGTCTGGCCTCGGATAGATCAAGACGGATGAGA	12420
AACCTAATGCGTCACAGTTATTCACTGAACCTTCTAAATGATGGGTATTAAGGAAAAAA	12480
TAATCATAACTGATGCGATGGCTTGCCAGAAAGATATTGCAGAGAAGATATAAAACAGA	12540
GATGTGATTATTATTGCTGTAAAAGGAAATAAGAGTCGGCTTAATAGAGTCAGGAG	12600
AGATATTTACGCTGAAAGAATTAAATAATCCAAAACATGACAGTTACGCAATTAGTGAAA	12660
AGAGGCACGGCAGAGACGATGTCGCTTCATATTGTTGAGATGCTCCTGATGAGCTTA	12720
TTGATTCACGTTGAATGAAAGGGCTGCAGAATTATGAATGGCAGTCCACTTCCTCT	12780
CAATAATAGCAGAGCAGAAAGAATCCAAATGACGATCAAATATTATATTAGATCTG	12840
CTGCTTTAACCGCAGAGAAGTCGCCACAGTAAATCGAAATCACTGGCGCATGGAGAATA	12900
AGTTGCACAGTAGCCTGATGTTGTAATGAATGAAATCGACTATAATATAAGAAGGCGAGT	12960
TGCATTCGAATGATTTCTAGAAATGCGGCACATCGCTATTAAATATCTGACAATGATAATG	13020
TATTCAAGGCAGGATTATCATGTAAGATGCGAAAGCAGTCATGGACAGAAACTCCTAG	13080

End of the H-repeat

CGTCAGGCATTGCAGCGTGCAGGGCTTCATAATCTTGCATGGTTTGATAAGATATTTC	13140
--	-------

Start of orf12

M N L Y G I F G A G S Y G R E	
TTTGGAGATGGGAAATGAATTGTATGGTATTTGGTCTGGAAGTTATGGTAGAGAA	13200
T I P I L N Q Q I K Q E C G S D Y A L V	
ACAATACCCATTCTAAATCAACAAATAAGCAAGAATGTTGCTGACTATGCTCTGGTT	13260
F V D D V L A G K K V N G F E V L S T N	
TTTGTGGATGATGTTGGCAGGAAGAAAGTTAATGGTTTGAAAGTGCTTCAACCAAC	13320
C F L K A P Y L K K Y F N V A I A N D K	
TGCTTCTAAAAGCCCTTATTAAAAAGTATTAAATGTTGCTATTGCTAATGATAAG	13380
I R Q R V S E S I L L H G V E P I T I K	
ATACGACAGAGAGTGTCTGAGTCATATTACACGGGTTGAACCAATAACTATAAAA	13440
H P N S V V Y D H T M I G S G A I I S P	
CATCCAAATAGCGTTGTTATGATCATACTATGATAGGTAGTGGCGTATTATCTCCC	13500
F V T I S T N T H I G R F F H A N I Y S	
TTTGTACAATATCTACTAATACTCATATAGGGAGGTTTTCATGCAAACATATACTCA	13560
Y V A H D C Q I G D Y V T F A P G A K C	
TACGTTGCACATGATTGCAAATAGGAGACTATGTTACATTGCTCCTGGGCTAAATGT	13620
N G Y V V I E D N A Y I G S G A V I K Q	
AATGGATATGTTGTTATGAAAGACAATGCATATAGGCTGGGTGAGTAATTAGCAG	13680
G V P N R P L I I G A G A I I G M G A V	
GGTGTCTTAATGCCCACTTATTGGCGGGAGCCATTAGGTATGGGGCTGTT	13740
V T K S V P A G I T V C G N P A R E M K	
GTCACTAAAAGTGTCTGCCGTATAACTGTGTGGAAATCCAGCAAGAGAAATGAAA	13800

End of orf12

R S P T S I *	
AGATCGCCAACATCTATTAAATGGGAATGCGAAAACAGTTCCAAATGGGACTAATGTTT	13860

WO 99/61458

PCT/AU99/00385

28 / 96

AAAAATATATAATTCGCTAATTACTAAATTATGGCTTCTTTTAAGCTATCCTTAC 13920
TTAGTTATTACTGATACAGCATGAAATTATAATACTCTGATACATTTTATACGTTATT 13980
CAAGCCGCATATCTAGCGGTAACCCCTGACAGGAGTAAACAATG 14024